

Date: 13th August-2026

TIKUV MASHINASI IGNA IPINI TARANGLAGICHI SAMARALI
KONSTRUKTSIYASINI ISHLAB CHIQISH

Z.M.Nurlibayeva

Annotatsiya. Tikuv mashinalarida igna ipining tarangligini saqlab turish uchun qayishqoq komponentni o'z ichiga olgan samarali taranglashtiruvchi dizaynni shakllantirishni va unga bog'liq hisoblash metodologiyalarini o'rganadi.

Kalit so'zlar: Tikuv mashinasi, igna ipi, taranglagich, qayishqoq element, moki mexanizmi, ishqalanish kuchi, chok sifati, ip tarangligi, elastik deformatsiya, igna qizishi, interlok tikuv mashinasi, matematik modellash.

Аннотация. В статье рассматривается разработка эффективной конструкции натяжителя игльной нити швейной машины с использованием упругого элемента, предназначенного для поддержания стабильного натяжения нити, а также методы его расчёта.

Ключевые слова: швейная машина, игльная нить, натяжитель, упругий элемент, челночный механизм, сила трения, качество строчки, натяжение нити, упругая деформация, нагрев иглы, интерлочная швейная машина, математическое моделирование.

Abstract. This thesis explores the development of an efficient sewing machine needle thread tensioner design incorporating an elastic element, as well as the methods for its calculation.

Keywords: sewing machine, needle thread, tensioner, elastic element, hook mechanism, friction force, stitch quality, thread tension, elastic deformation, needle overheating, interlock sewing machine, mathematical modeling.

Yengil sanoatning rivojlanishi zamonaviy tikuv mashinalarining ishlash imkoniyatlarini oshirishni taqozo etadi. Xususan, tikuv sifatini kafolatlash, ip uzilishlarini minimallashtirish va yuqori tezlikdagi tikuv mashinalarida mexanik tizimlarning ishonchli ishlashini ta'minlash dolzarb ilmiy va texnik muammolardir. Tikuv jarayonining muhim tarkibiy qismi bo'lgan igna ip taranglashtirgichi tikuv hosil bo'lish sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Agar ip tarangligi optimal darajada saqlanmasa, tikuvlar notekis bo'ladi, ip uziladi yoki mato deformatsiyasi yuzaga kelishi mumkin. Zamonaviy tikuv mashinalarida qo'llaniladigan an'anaviy taranglashtiruvchi mexanizmlar asosan prujinali tizimlarga tayanadi, ular yuqori tezlikda dinamik yuklarni to'liq qondirish uchun yetarli emas. Natijada, ip tarangligining keskin o'zgarishi kuzatiladi. O'zaro qulflash va yuqori aylanish chastotalari bilan jihozlangan mashinalarda ignaning qizib ketishi, ipning shtutser va ilgak mexanizmlarida noto'g'ri harakatlanishi keng tarqalgan texnologik nosozliklardir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, igna va mato orasidagi ishqalanishning kuchayishi ignaning haroratini oshiradi va ipning jismoniy xususiyatlariga salbiy ta'sir qiladi. Natijada, ignaning qizishini minimallashtirish va ip tarangligini tartibga solish zamonaviy tikuv mashinalari dizaynini takomillashtirish uchun muhim jihatlardir [1-3].

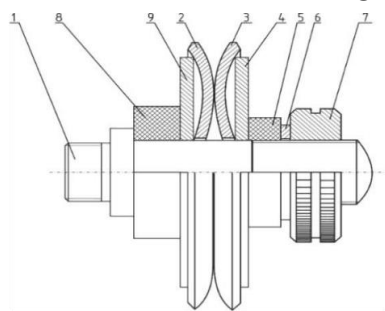
Date: 13th August-2026

Tikuv mashinalarida mato bilan ishqalanish tufayli ignaning qizib ketishi tez-tez sodir bo'ladi. Mato zichligi oshgani sayin, igna va mato orasidagi aloqa maydoni kengayadi, natijada ishqalanish kuchi oshadi. Bu ignaning haroratining ko'tarilishiga olib keladi.

So'nggi yillarda elastik komponentlar bilan tortgichlarni birlashtirish tikuv mashinalarining texnologik imkoniyatlarini oshirishning istiqbolli yo'nalishi sifatida paydo bo'ldi. Ushbu dizaynlar elastik deformatsiya orqali ipga dinamik yuklarni kamaytiradi va avtomatlashtirilgan kuchlanishni sozlashni ta'minlaydi. Elastik elementlarning geometrik parametrlari va qattqlik koeffitsientlarini to'g'ri tanlash tizim samaradorligining asosiy omilidir [3].

Tikuv mashinalarining samarali ishlashiga igna ipining taranglik darajasi sezilarli darajada ta'sir qiladi, bu esa o'z navbatida chokning sifati va texnologik izchilligini belgilaydi. Zamonaviy yuqori tezlikdagi tikuv mashinalarida ip tarangligining to'satdan o'zgarishi ipning yorilishi, chokning buzilishi va matoning buzilishiga asosiy sabab bo'ladi. Xususan, blokirovka qilingan va ko'p ipli tikuv mashinalarida igna, moki va ilgak mexanizmlarining tez o'zaro harakati ip ichidagi dinamik kuchlanishning kuchayishiga olib keladi. Natijada, igna ipining tarangligini mustaqil ravishda tartibga solishga qodir elastik komponentlarni o'z ichiga olgan konstruksiyalarni rivojlantirish zamonaviy tikuv mashinalari innovatsiyalarida muhim yo'nalish sifatida qaraladi [4].

Igna ipini taranglash regulyatori mashina kallagida maxkam o'rnatilgan sterjen 1 dan tashkil topgna. Sterjen 1 ga orasidan igna ipi o'tadilag (rasmda ko'rsatilmagan) ikkita qabariq tarelka 2 va 3 lar kiydirilgan. Tarelka 2 va 3 larning ikki tarafidan ikkita rezinali vtulka 5 va 8 lar o'rnatilgan. Rezinali vtulka 5 va 8 lar tarelka 2 va 3 larga shakldor



1-rasm. Tikuv mashinasi igna
ipi taranglash regulyatori
konstruktiv sxemasi

shayba 4 va 9 lar orqali tirilib turadi (1 - rasm). Bunda birinchi (o'ng) rezinali vtulka 5 ning kengligi va diametri ikkinchi (chap) rezinali vtulka 8 ning kengligi va diametridan ikki marta kichik qilib tayyorlangan. Birinchi rezinali vtulka 5 tarelka 2 va 3 larga shayba 6 orqali sozlash gaykasi 7 bilan siqilgan holatda bo'ladi

Ushbu konstruksiya quyidagi tartibda ishlaydi. Ign a ipi tarelka 2 va 3 lar orasidan o'tadi. Ip tarangligini sozlash kerak bo'lganida gayka 7 buraladi va rezinali vtulka 5 ning deformatsiyalanishi hisobiga tarelka 2 va 3 lar siqiladi. Bunda rezinali vtulka 8 kichik chegaralarda deformatsiyalanadi. Tarelka 2 va 3 lar ipni siqibgina qolmay, uning tarangligini oshirib va strejen 1 da bo'ylama yo'nalishda tebranib avtomat ravishda igna ipi tarangligining kerakli qiymatini ta'minlaydi. Natijada ip tarangligining to'satdan o'zgarishini bartaraf etib ipni uzilishlari soni kamayadi.

Tikuv mashinalarida igna himoyasi va mashina ignasi orasidagi masofani aniq sozlash ham juda muhimdir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, bu bo'shliqni minimallashtirish ip halqasini to'g'ri ishlab chiqarishni osonlashtiradi va ignaning issiqlik tarqalishini oshiradi. Himoya ignasi, mashina ignasi va egilish ignasi o'rtasida o'zaro

Date: 13th August-2026

ishqalanishning yo'qligi tizimning ish ishonchliligini oshiradi. Natijada, bu qismlarning geometrik konfiguratsiyasi sinchkovlik bilan kalibrlanishi kerak.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kamar komponentiga ega igna ip taranglashtirgich zamonaviy tikuv mashinalarining texnologik imkoniyatlarini oshiradigan samarali mexanik tizimdir. Taklif qilingan dizayn yuqori tezlikdagi dinamik yuklarni qabul qilish orqali tikuv sifatini yaxshilaydi, ipning uzilishi minimallasadi va tikuv mashinalarining ish ishonchliligini oshiradi. Ushbu ilmiy topilmalar avtomatlashtirilgan va aqlli boshqaruv tizimlari bilan jihozlangan tikuv mashinalarining kelajakdagi rivojlanishi uchun muhim nazariy va amaliy asos yaratadi.

Ilmiy tadqiqotlar shuni aniqladiki, tikuv mashinalarida igna ipining doimiy tarangligini saqlash ishlab chiqarish sifatiga bevosita ta'sir qiluvchi asosiy texnologik masala hisoblanadi. Ilmiy dalillar shuni ko'rsatadiki, ipning sinishi, ignaning qizib ketishi, choklarning tartibsiz shakllanishi va tikish paytida ilmoq va ilmoq tizimlaridagi nosozliklar ko'pincha ipning tarangligini noto'g'ri boshqarish bilan bog'liq. Natijada, ipning tarangligini dinamik ravishda tartibga soluvchi samarali dizaynlarni ishlab chiqish zamonaviy tikuv mashinalari innovatsiyalarida muhim yo'nalish hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Djuraev A., Safarov N.M., Mansurova M.A., Mansuri D.S., Ganchini Sh. Analysis of the results of full-factor experiments of the modernized sewing machine with the recommended thread tensioner with two elastic elements // Problems and solutions of scientific and innovative research. – Turkey, 2024. – Volume 01, Issue 02. – P. 33–41.
2. Ismoilov R. Tikuv mashinalarining mexanik tizimlari va sozlash usullari: o'quv qo'llanma. – Toshkent: Innovatsiya, 2021. – 214 b. – B. 96–103.
3. Muhamedjanova S.Dj., Sayfiddinov M.N., Ziyodullayeva Sh.V. Igna ipini tarelkali taranglagichlarda ishqalanish kuchlarini aniqlash metodi // "Mexanika muammolarini yechishda innovatsion yechimlari va istiqbollari" Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to'plami. – Buxoro, 2024. – B. 442–445.
4. Raximov H. Mashinasozlikda elastik deformatsiya nazariyasi. – Samarqand: Zarafshon, 2020. – 318 b. – B. 155–164.

